

## **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS STIKUBANK SEMARANG**

*Hieronimus Edhi Nugroho, S.Kom, M.Kom<sup>1</sup>*

### **INTISARI**

Pembelajaran merupakan salah satu kegiatan pokok yang diselenggarakan oleh Universitas Stikubank. Meskipun saat ini kegiatan pembelajaran sudah dikomputerisasi, akan tetapi sistem yang digunakan masih belum memenuhi harapan pelaksana kegiatan.

Di Universitas Stikubank, kegiatan pembelajaran meliputi lima sub kegiatan pokok : 1) Pendaftaran Rencana Studi Sementara; 2) Penetapan Rencana Studi Tetap; 3) Perkuliahan; 4) Ujian; 5) Hasil Penilaian Ujian. Kelima kegiatan tersebut terkait satu sama lain dan harus dilaksanakan secara berurutan.

Salah satu perbedaan utama antara Sistem Rencana Studi di Universitas Stikubank dengan Perguruan Tinggi lain adalah di Universitas Stikubank, kegiatan pendaftaran rencana studi semester berikutnya berlangsung saat semester aktif belum berakhir sehingga menyebabkan ada dua buah data rencana studi pada satu semester berjalan, yaitu data rencana studi semester aktif dan data rencana studi semester berikutnya. Pada perguruan tinggi lain hal semacam ini tidak terjadi karena kegiatan pendaftaran rencana studi dilakukan setelah semester aktif selesai atau dengan kata lain setelah Kartu Hasil Studi dikeluarkan, dengan demikian untuk tiap semester hanya ada satu data rencana studi. Perbedaan ini menyebabkan diperlukan strategi pengelolaan data secara khusus.

Tujuan dari pendaftaran rencana studi semester berikutnya pada semester aktif adalah untuk mendapatkan secara faktual jumlah peserta mata kuliah sehingga dapat diperoleh keputusan yang lebih tepat.

Dapat disimpulkan bahwa seluruh kegiatan yang berkaitan dengan perkuliahan baik langsung atau tidak langsung telah berhasil dikomputerisasi.

Kata kunci : *Sistem Informasi, Proses Akademik, Komputerisasi*

### **1. PENDAHULUAN**

Pembelajaran merupakan salah satu kegiatan pokok yang diselenggarakan oleh Universitas Stikubank. Meskipun saat ini kegiatan pembelajaran sudah dikomputerisasi, akan tetapi sistem yang digunakan masih belum memenuhi harapan pelaksana kegiatan.

Di Universitas Stikubank, kegiatan pembelajaran meliputi lima sub kegiatan pokok : 1) Pendaftaran Rencana Studi Sementara; 2) Penetapan Rencana Studi Tetap; 3) Perkuliahan; 4) Ujian;

---

<sup>1</sup> Dosen Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang

5) Hasil Penilaian Ujian. Kelima kegiatan tersebut terkait satu sama lain dan harus dilaksanakan secara berurutan.

Sistem yang digunakan saat ini masih bersifat tunggal dimana program dan data diletakkan dalam satu komputer dan tidak terhubung melalui jaringan. Sistem juga masih belum mampu menghasilkan informasi-informasi yang diperlukan untuk keperluan pembuatan keputusan. Kelemahan lain adalah sistem yang digunakan saat ini belum terintegrasi dengan sistem keuangan mahasiswa.

Model pendaftaran rencana studi yang digunakan juga tidak memungkinkan pengelola memperkirakan kebutuhan kelompok mata kuliah secara lebih tepat karena tidak tersedianya perkiraan jumlah peserta untuk tiap mata kuliah. Hal ini menyebabkan pengelola perkiraan kebutuhan kelompok seringkali tidak sesuai dengan apa yang terjadi di kondisi sesungguhnya, misalnya : ada mata kuliah yang jumlah kelompoknya terlalu banyak sehingga ada kelompok yang tidak mempunyai peserta dan ada juga mata kuliah yang jumlah pesertanya terlalu banyak dibandingkan dengan kapasitas kelompok yang dibuka. Model yang digunakan juga tidak memungkinkan pengelola untuk melakukan prediksi mata kuliah yang bentrok jadwal kuliahnya baik pada saat jadwal disusun maupun setelah mahasiswa mendaftarkan rencana studinya.

Artikel ini akan menjelaskan mengenai rancang bangun sistem informasi akademik yang baru. Artikel dibagi menjadi 4 bagian, bagian pertama akan memberikan gambaran singkat mengenai situasi proses akademik yang dihadapi oleh Universitas Stikubank, bagian kedua akan menjelaskan ruang lingkup permasalahan yang dihadapi. Bagian ketiga akan menjelaskan mengenai sistem informasi akademik yang baru sedangkan kesimpulan akan diberikan pada bagian keempat.

## 2. RUANG LINGKUP PERMASALAHAN

Penelitian ini bertujuan membangun sebuah sistem informasi akademik yang terintegrasi. Sistem yang dibangun diharapkan dapat menangani semua kegiatan yang terkait dengan proses-proses pembelajaran.

Sistem baru diharapkan mampu menyediakan data dasar bagi keperluan-keperluan pembuatan keputusan. Sistem juga diharapkan dapat dikembangkan dengan mudah dalam menjawab kebutuhan masa mendatang.



### 3. SISTEM INFORMASI AKADEMIK

Pembelajaran merupakan salah satu kegiatan pokok yang diselenggarakan oleh Universitas Stikubank. Kegiatan perkuliahan melibatkan dua pihak yaitu : mahasiswa dan pengelola, yang dalam kaitan ini dilaksanakan oleh Bag. Administrasi Akademik dan Ka. Progdi.

Di Universitas Stikubank, kegiatan pembelajaran meliputi lima sub kegiatan pokok : 1) Pendaftaran Rencana Studi Sementara; 2) Penetapan Rencana Studi Tetap; 3) Perkuliahan; 4) Ujian; 5) Hasil Penilaian Ujian. Kelima kegiatan tersebut terkait satu sama lain dan harus dilaksanakan secara berurutan.

Pendaftaran Rencana Studi Sementara adalah kegiatan dimana mahasiswa mendaftarkan mata kuliah yang akan ditempuh pada semester berikutnya. Kegiatan ini dilakukan pada sekitar waktu ujian tengah semester. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui jumlah peserta mata kuliah untuk kelas pagi dan kelas malam, juga akan dapat diketahui jumlah peserta yang mengulang mata kuliah serta jumlah peserta yang baru pertama kali mengambil mata kuliah tersebut. Rencana Pendaftaran Rencana Studi Sementara disimpan di tabel KRSS dengan struktur seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Dengan menggunakan informasi tersebut maka Ka. Progdi dapat merencanakan dengan lebih tepat jumlah kelompok yang akan dibuka untuk tiap mata kuliah dan mengetahui kebutuhan akan dosen pengampu bagi kelompok mata kuliah tersebut. Hasil dari perencanaan kelompok mata kuliah yang dibuka beserta dosen pengampunya disimpan di tabel kelompok\_krs dengan struktur tabel seperti diperlihatkan pada Tabel 2. Program yang digunakan untuk mengelola Rencana Studi Sementara adalah Program Administrasi KRS sedangkan Kelompok dikelola melalui program Administrasi Kelompok.

**Tabel 1 Struktur tabel KRSS.**

Field	Tipe	Keterangan
NIM	Char (15)	
Kode Kuliah	Char (15)	
Status Kelas	Char	1 = Pagi, 2 = Malam
Status Pengambilan	char	B = Baru, U = Ulang

**Tabel 2. Struktur tabel Kelompok KRS.**

Field	Tipe	Keterangan
Kode Kuliah	Char (15)	
Kode Kelompok	Char (2)	<X><N> dengan <X> berisi karakter dan N berisi 1 = Pagi dan 2 = Malam
Kode Dosen	Char (20)	

Penetapan Rencana Studi Tetap dilakukan berdasarkan isian pada Rencana Studi Sementara. Penetapan Rencana Studi Tetap meliputi empat kegiatan : 1) Penjadwalan; 2) Pembagian peserta mata kuliah; 3) Pengujian Bentrok Jadwal Kuliah; 4) Pencetakan Kartu Rencana Studi Tetap.

Berdasarkan rencana kebutuhan dosen yang diperoleh perkiraannya dari Rencana Studi Sementara, Ka. Progdil menyusun rancangan dosen pengampu mata kuliah. Dengan menggunakan data tersebut maka Ka. Progdil dibantu oleh BAAK menyusun jadwal kuliah. Pada penyusunan jadwal kuliah tersebut perlu diperhitungkan beban mengajar (sks) dari tiap dosen serta variasi mata kuliah yang dipegang oleh dosen bersangkutan, disamping itu dalam menyusun jadwal kuliah perlu diperhatikan pula agar jangan sampai terjadi bentrok jadwal mengajar dari tiap dosen. Jadwal kuliah disimpan di tabel Jadwal Kuliah dengan struktur tabel seperti diperlihatkan pada Tabel 3. Jadwal Kuliah ditangani dengan menggunakan program Administrasi Kelompok.

**Tabel 3 Struktur tabel Jadwal Kuliah.**

Field	Tipe	Keterangan
Kode Kuliah	Char (15)	
Kode Kelompok	Char (2)	
Hari	integer	0..5 dengan 0 = Senin
Jam Mulai	Time	
Jam Akhir	Time	
Kode Ruang	Char (5)	

Dengan menggunakan tabel KRSS dan Kelompok\_KRS dilakukan pembagian peserta untuk tiap kelompok mata kuliah, hasil pembagian peserta disimpan di tabel KRS (Tabel 4) dan menjadi dasar bagi pencetakan Kartu Rencana Studi Tetap (KRST). Pembagian peserta dilakukan oleh program dengan memperhatikan kapasitas peserta tiap kelompok dan mata kuliah yang direncanakan akan ditempuh oleh mahasiswa.



**Tabel 4 Struktur Tabel KRS.**

Field	Tipe	Keterangan
NIM	Char (15)	
Kode Kuliah	Char (15)	
Kode Kelompok	Char (2)	

Setelah peserta kelompok mata kuliah diketahui maka tahap berikutnya adalah melakukan pengujian bentrok jadwal kuliah dari tiap mahasiswa. Hasil pengujian disimpan di tabel Bentrok\_Kuliah (Tabel 5). Berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil pengujian bentrok jadwal kuliah tersebut maka Ka. Progdi beserta BAAK melakukan penyusunan ulang jadwal perkuliahan sedemikian rupa sehingga diperoleh jumlah peserta bentrok paling minimal. Dalam penyusunan ulang tersebut apabila jadwal perkuliahan sudah tidak memungkinkan diubah lagi dan tetap ditemukan peserta yang bentrok jadwal kuliahnya maka dapat dilakukan pembatalan rencana studi sementara apabila peserta yang bentrok tersebut mempunyai status pengambilan sama dengan Ulang. Apabila diperlukan juga dapat dilakukan pemindahan secara manual dari peserta kelompok mata kuliah agar diperoleh jadwal kuliah yang tidak bentrok. Seluruh kegiatan yang berkaitan dengan Kartu Rencana Studi Tetap dilakukan melalui program Administrasi KRS.

**Tabel 5 Struktur Tabel Bentrok\_Kuliah.**

Field	Tipe	Keterangan
Kode Kuliah 1	Char (15)	
Kode Kelompok 1	Char (2)	
Kode Kuliah 2	Char (15)	
Kode Kelompok 2	Char (2)	

Setelah jadwal kuliah dipastikan tidak mempunyai peserta yang bentrok jadwal kuliahnya maka tahap selanjutnya adalah mencetak Kartu Rencana Studi Tetap (KRST) dan menyerahkan KRST tersebut ke mahasiswa. Pada masa KRST tersebut mahasiswa dapat melakukan perubahan, penambahan ataupun pembatalan, atas KRST-nya, akan tetapi perubahan tersebut disyaratkan tidak boleh menghasilkan jadwal kuliah yang bentrok.

Setelah masa KRST berakhir maka kegiatan berikutnya adalah Perkuliahan. Pada tahap ini, BAAK mencetak Daftar Peserta Kuliah (Presensi) serta Daftar Kehadiran Mengajar Dosen. Daftar Peserta Kuliah dan Daftar Kehadiran Mengajar Dosen didistribusikan ke dosen pengampu terkait.



Dengan menggunakan program Administrasi KRST melalui fasilitas TransferKHS maka data KRST dipindahkan ke data KHS (Tabel 6), demikian juga data Kelompok\_KRS dipindahkan menjadi Kelompok\_KHS (Tabel 7). Setelah melewati tahap ini maka kegiatan pendaftaran mata kuliah dinyatakan telah selesai dan mahasiswa yang terlambat mendaftarkan mata kuliah akan dikenakan sanksi. Pencetakan Daftar Peserta Kuliah maupun Daftar Kehadiran Mengajar Dosen dilakukan dengan menggunakan program Administrasi KHS. Dalam melakukan pencetakan tersebut status keuangan mahasiswa juga dijadikan salah satu pertimbangan, dimana mahasiswa yang belum melakukan pembayaran tahap I tidak akan tercetak namanya di Daftar Peserta Kuliah. Status keuangan mahasiswa dikelola melalui Sistem Informasi Uang Kuliah.

Tabel 6. Struktur tabel KHS.

Field	Tipe	Keterangan
NIM	Char (15)	
Kode Kuliah	Char (15)	
Kode Kelompok	Char (2)	
Ujian Tengah Semester	Float	Hasil penilaian ujian tengah semester
Ujian Akhir Semester	Float	Hasil penilaian ujian akhir semester

Tabel 7. Struktur tabel Kelompok\_KRS

Field	Tipe	Keterangan
Kode Kuliah	Char (15)	
Kode Kelompok	Char (2)	
Kode Dosen	Char (20)	
Tgl UTS	Date	
Jam UTS	Time	
Ruang UTS	Char (5)	Dapat berisi lebih dari satu kode ruang dengan tiap kode ruang dipisahkan tanda titik koma (;)
Tgl UAS	Date	
Jam UAS	Time	
Ruang UAS	Char (5)	Dapat berisi lebih dari satu kode ruang dengan tiap kode ruang dipisahkan tanda titik koma (;)

Salah satu perbedaan utama antara Sistem Rencana Studi di Universitas Stikubank dengan Perguruan Tinggi lain adalah kegiatan pendaftaran rencana studi semester berikutnya merupakan berlangsung saat semester aktif belum berakhir sehingga menyebabkan ada dua buah data rencana



studi pada satu semester berjalan, yaitu data rencana studi semester aktif dan data rencana studi semester berikutnya. Pada perguruan tinggi lain hal semacam ini tidak terjadi karena kegiatan pendaftaran rencana studi dilakukan setelah semester aktif selesai atau dengan kata lain setelah Kartu Hasil Studi dikeluarkan, dengan demikian untuk tiap semester hanya ada satu data rencana studi.

Ujian dilakukan dua kali yaitu : 1) Ujian Tengah Semester; 2) Ujian Akhir Semester. Pada masa ujian tersebut kegiatan yang dilakukan adalah : 1) Penyusunan Jadwal Ujian; 2) Pencetakan Kartu Ujian; 3) Pencetakan Daftar Peserta Ujian; 4) Pelaksanaan Ujian; 5) Distribusi Hasil Ujian. Dari keempat kegiatan tersebut tiga kegiatan pertama dilaksanakan dengan bantuan program Administrasi Ujian dan dua kegiatan terakhir dilaksanakan secara manual.

Setelah Ujian Akhir Semester dilakukan kegiatan Penilaian Ujian oleh dosen pengampu. Hasil penilaian diserahkan ke BAAK dan selanjutnya disimpan di tabel KHS Tabel KHS serta informasi status keuangan mahasiswa yang diperoleh dari Sistem Informasi Uang Kuliah menjadi sumber bagi pencetakan Kartu Hasil Studi yang dibagikan ke mahasiswa, dimana mahasiswa yang belum melunasi pembayaran sampai tahap tertentu tidak akan memperoleh kartu ujian. Hasil penilaian juga disimpan di Tabel Transkrip dengan struktur seperti diperlihatkan pada Tabel 8. Data perkuliahan yang ditempuh tiap mahasiswa disimpan di tabel History dengan struktur seperti ditunjukkan pada Tabel 9. Tabel History digunakan untuk menelusuri alur perkuliahan yang ditempuh oleh mahasiswa sehingga dapat diketahui berapa kali mahasiswa mengulang mata kuliah tertentu. Hal ini penting terutama dalam mengantisipasi kebutuhan pembimbingan kemajuan belajar mahasiswa serta kebutuhan-kebutuhan masa mendatang yang belum diketahui saat ini. Kegiatan entri hasil penilaian dan pencetakan laporan yang berkaitan dengan penilaian dilakukan menggunakan program Administrasi KHS.

**Tabel 8. Struktur tabel Transkrip.**

Field	Tipe	Keterangan
NIM	Char (15)	
Kode Kuliah	Char (15)	
Hasil Penilaian	Char	Berisi A; A-; B+;B;B-;C+;C;C-;D;E

**Tabel 9. Struktur tabel History.**

Field	Tipe	Keterangan
NIM	Char (15)	
Kode Kuliah	Char (15)	
Kode Kelompok	Char (2)	
Hasil Penilaian	Char	
Tahun Akademik	Integer	
Semester	integer	

Selain mencetak KHS, BAAK juga melakukan pembuatan ringkasan penilaian yang disimpan di Tabel Ringkasan\_Penilaian dengan struktur seperti diperlihatkan pada Tabel 10. Ringkasan penilaian merupakan informasi yang berisi distribusi hasil penilaian. Dengan mengetahui distribusi hasil penilaian tersebut maka dapat dilakukan analisis kualitatif maupun kuantitatif untuk mengetahui tingkat keberhasilan melaksanakan proses pembelajaran selama satu semester.

**Tabel 10. Struktur tabel Ringkasan\_Penilaian**

Field	Tipe	Keterangan
Kode Kuliah	Char (15)	
Kode Kelompok	Char (2)	
Kode Dosen	Char (20)	
Total_Nilai_A	Integer	
Total_Nilai_A_Minus	Integer	
Total_Nilai_B_Plus	Integer	
Total_Nilai_B	Integer	
Total_Nilai_B_Minus	Integer	
Total_Nilai_C_Plus	Integer	
Total_Nilai_C	Integer	
Total_Nilai_C_Minus	Integer	
Total_Nilai_D	Integer	
Total_Nilai_E	Integer	
Tahun Akademik	Integer	
Semester	Integer	

Transkrip Akademik sebagai laporan hasil kemajuan belajar mahasiswa secara keseluruhan dikelola dengan menggunakan program Administrasi Transkrip. Program Administrasi Transkrip juga digunakan untuk mengelola hasil konversi mata kuliah bagi mahasiswa pindahan.



Setelah memperoleh sejumlah sks tertentu, seorang mahasiswa dapat mengambil Tugas Akhir. Kegiatan yang berkaitan dengan Tugas Akhir adalah : 1) Pendaftaran pengambilan Tugas Akhir melalui Rencana Studi Sementara; 2) Pendaftaran Judul dan Outline Tugas Akhir; 3) Pembimbingan Tugas Akhir; 4) Ujian Tugas Akhir. Kegiatan pertama, kedua dan keempat dilakukan dengan bantuan program Administrasi Tugas Akhir. Data mengenai Tugas Akhir mahasiswa disimpan dalam tabel-tabel seperti diperlihatkan pada Tabel 11 sampai dengan Tabel 14.

Tabel 11. Struktur tabel Judul Tugas Akhir

Field	Tipe	Keterangan
Kode Judul	integer	Dibuat secara otomatis oleh program, bersifat unik untuk tiap judul
Judul	Varchar (300)	
Tahun Akademik	Integer	
Semester	Integer	

Tabel 12. Struktur tabel Pengambil Tugas Akhir

Field	Tipe	Keterangan
NIM	Char (15)	
Kode Judul	Char (15)	

Tabel 13. Struktur tabel Pembimbing Tugas Akhir

Field	Tipe	Keterangan
Kode Dosen	Char (20)	
Kode Judul	Char (15)	
Kode Pembimbing	Char	1 = Pembimbing Utama, 2 = Pembimbing Pendamping
Hasil Penilaian	Float	

Tabel 14. Struktur tabel Penguji Tugas Akhir

Field	Tipe	Keterangan
Kode Dosen	Char (20)	
Kode Judul	Char (15)	
Kode Penguji	Char	1= Ketua, 2 = Sekretaris, 3 =Anggota
Hasil Penilaian	Float	
Tgl_jam_ujian	DateTime	
Ruang_Ujian	Char(5)	



Selain program-program yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran seperti telah dijelaskan di atas, ada beberapa program yang digunakan untuk mengelola data-data pendukung kegiatan pembelajaran seperti : data ruangan, data kurikulum, data mahasiswa dan data dosen pengampu. Masing-masing data tersebut dikelola dengan menggunakan program seperti diperlihatkan pada Tabel 15. Lampiran 2 memperlihatkan relasi antar kegiatan perkuliahan maupun kegiatan yang terkait dengan perkuliahan.

**Tabel 15. Program-program mengelola data pendukung**

Program	Keterangan
Administrasi Mahasiswa	Mengelola data mahasiswa
Administrasi PMB	Penerimaan Mahasiswa Baru
Administrasi Ruang	Mengelola data ruang kuliah termasuk laboratorium
Administrasi Dosen	Mengelola data dosen dan instruktur
Administrasi Kurikulum	Mengelola data kurikulum

#### 4. KESIMPULAN DAN KEMUNGKINAN PENGEMBANGAN

Dari uraian di bagian 3 dapat disimpulkan bahwa seluruh kegiatan yang berkaitan dengan perkuliahan baik langsung atau tidak langsung telah berhasil dikomputerisasi. Tabel 16 memberikan ringkasan antara kegiatan dan program yang digunakan untuk menangani kegiatan tersebut.

**Tabel 16. Program yang digunakan untuk mengelola kegiatan akademik.**

Program	Kegiatan
Administrasi KRS	Rencana Studi Sementara, Rencana Studi Tetap, Bentrok Kuliah, Transfer KRS ke KHS, Pembuatan Penawaran Mata Kuliah, Pembagian Peserta Kuliah.
Administrasi Kelompok	Kelompok KRS, Jadwal Kuliah, Bentrok Jadwal Dosen
Administrasi KHS	Daftar Peserta Kuliah, Daftar Kehadiran Dosen, Hasil Penilaian Ujian, Ringkasan Penilaian
Administrasi Ujian	Jadwal Ujian, Daftar Peserta Ujian
Administrasi Transkrip	Transkrip Akademik, Konversi

Sistem ini juga telah terkait dengan Sistem Informasi Uang Kuliah sehingga status akademik seorang mahasiswa tidak hanya ditentukan berdasarkan apakah seorang mahasiswa telah mengikuti



rangkaian kegiatan akademik, akan tetapi juga apakah seorang mahasiswa telah memenuhi kewajiban keuangannya.

Saat ini data dan informasi yang dikelola menggunakan Sistem Informasi Akademik hanya digunakan oleh Pengelola Universitas Stikubank. Mahasiswa sebagai salah satu pelaku kegiatan belum mempunyai akses, dalam batas-batas tertentu, terhadap informasi-informasi akademik tersebut, untuk itu perlu dipikirkan kemungkinan pengembangan Sistem Informasi Akademik bagi mahasiswa. Kemungkinan pengembangan lain adalah dengan mencari pemanfaatan teknologi web maupun email sebagai sarana distribusi informasi akademik, seperti misalnya : distribusi bahan ajar, distribusi silabus dan SAP bagi dosen pengampu, distribusi hasil penilaian (KHS), pendaftaran Rencana Studi Sementara melalui web dan sebagainya.

Visualisasi informasi juga merupakan salah satu hal yang perlu dikembangkan lebih lanjut. Informasi untuk kalangan eksekutif harus dikemas dalam bentuk yang mampu memberikan gambaran menyeluruh atas situasi tertentu dan sekaligus memberikan kemungkinan untuk melakukan penelusuran (*drill down*). Beberapa informasi yang perlu disajikan dalam bentuk yang lebih baik antara lain : Bentrok Kuliah, Kemajuan Belajar Mahasiswa, Ringkasan Penilaian, Perbandingan Kemampuan Belajar Mahasiswa dibandingkan tiap tahun angkatan dan program studi.

Kemungkinan ketiga yang dapat dikembangkan adalah pembuatan sistem deteksi dini (*early warning*) terhadap situasi-situasi tertentu. Sistem ini dapat memanfaatkan *Continual Query* (CQ) dalam mengawasi kondisi-kondisi tertentu. Beberapa kegiatan yang memerlukan deteksi dini antara lain : 1) Kehadiran Mengajar Dosen dimana sistem memberikan peringatan melalui email kepada Dekan atau Ka. Progdik terkait jika pada rentang waktu tertentu ada kehadiran dosen yang dibawah bakuan yang telah ditetapkan; 2) Kemajuan belajar mahasiswa dimana pada waktu tertentu sistem mengirimkan informasi mengenai mahasiswa yang prestasi belajarnya masih dibawah bakuan yang ditetapkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

[www.geocities.com/HotSprings/6774/j-3.html](http://www.geocities.com/HotSprings/6774/j-3.html)

[www.unj.ac.id/lup/id/index.php?item=perpus](http://www.unj.ac.id/lup/id/index.php?item=perpus)

[www.polines.ac.id](http://www.polines.ac.id)

[www.dikti.org](http://www.dikti.org)

